Lane Medical Library

Beiträge zur Kenntnis der Rachitis.

Inaugural-Dissertation

Einer hohen medizinischen Fakultät
der Königl. Ludwig-Maximilians-Universität

unter dem Präsidium
des Herrn Professor Dr. Franz Seitz

zur
Erlangung der Würde eines Doktors der Medizin,
Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt von

ARTHUR SCHLOSSMANN
aus Dresden.

München.
Verlag von J. F. Lehmann
1891.

Beiträge
zur Kenntnis der Rachitis.

Inaugural-Dissertation

Einer hohen medizinischen Fakultät
der Königl. Ludwig-Maximilians-Universität

unter dem Präsidium
des Herrn Professor Dr. Franz Seitz

zur
Erlangung der Würde eines Doktors der Medizin,
Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt von

ARTHUR SCHLOSSMANN
aus Dresden.

München.
Verlag von J. F. Lehmann
1891.

Meinen Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153312_0147

Seit Glisson zuerst im Verein mit seinen beiden Kollegen Bate und Regemocter den Symptomenkomplex einer von ihm im Auftrage der Königlichen Gesellschaft zu London beobachteten Erkrankung des ersten Kindesalters unter den Namen Rachitis beschrieb, ist die Litteratur über diese Krankheit schier ins Unendliche angewachsen. Und obwohl erst die letzten zehn Jahre das Hauptkontingent zu unserm Thema gestellt haben dürften, so war dennoch Stiebel sen.[1]) nicht unberechtigt, bereits im Jahre 1863 zu klagen: »Manchmal aber, wenn wir einer Krankheit nachgehen, kommt es uns vor, als sei eher das Schreiben über dieselbe epidemisch geworden als sie selbst«.

Wenn aber jemand aus diesem Reichtum an Arbeiten über die Rachitis einen direkten Schluss auf unsere Kenntnisse vom Wesen, Ursache und Wirkung des Leidens ziehen würde, so würde er fehl gehen: kaum über einen Punkt ist man zur Zeit zu einer Einigung gelangt, ja, als geradezu charakteristisch möchte ich es bezeichnen, dass sogar über die Etymologie und Orthographie des Wortes Rachitis die Ansichten[2]) hin und herschwanken. Allerdings beginnt die Schreibweise ohne h sich mehr und mehr einzubürgern; aus diesem Grunde wurde sie hier beibehalten, obwohl sie die unberechtigtere ist; denn Glisson,[3]) der ja wohl bei der Benennung den Ausschlag gab, setzt des längeren die Gründe auseinander, die auf das Wort Rachitis geführt haben: *νόσος ῥαχίτης* vel etiam *ῥαχίτις* morbus spinalis, item

---

[1]) Stiebel sen. Rickets, Rachitis oder Rhachitis. Erlangen 1863. pag. 1.

[2]) Vergl. zu dieser Frage: Virchow, Rachitis oder Rhachitis. Virchows Archiv 102 B. Heft 3 und J. Kriks, Rickets und Rachitis. Archiv für Gynaekologie 27 B. Heft 1.

[3]) Franciscus Glissonius, Tractatus de Rachitide sive morbo puerili. Hagae comitis 1682 p. 4 u. ff.

Die englische Originalausgabe, auf hiesiger Königlicher Bibliothek nicht vorhanden, stand mir leider nicht zur Verfügung.

νόσος τῆς ῥάχεως morbus spinae dorsi: est enim spina dorsi inter partes primo hoc morbo affectas princeps . . . . . praeterea nomen hoc familiare est ac facile.

Aus dem praeterea folgt, dass der Anklang an das im Volke bereits gebräuchliche Rickets bei der Nomenklatur erst an zweiter Stelle in Betracht gezogen wurde; zudem lässt der Autor selbst die Frage des etymologischen Zusammenhanges zwischen Rickets und Rachitis als bei der Benennung nicht Ausschlag gebend offen.

Auch über die Geschichte der Rachitis sind wir nicht im Klaren, obwohl dies um so wünschenswerter wäre, als wir aus dem Vorkommen oder vielmehr häufigen Vorkommen in früheren Zeiten, unter anderen Kulturzuständen und bei anderen Lebensverhältnissen der Menschheit so manchen Rückschluss bei Erörterung der Aetiologie ziehen könnten.

Glisson[4]) selbst glaubt es mit einer neuen Krankheit zu thun zu haben: »cum qui velit attentius signa hujus affectionis suo loco proponenda contemplari, facillime sibi persuadeat, morbum esse plane novum neque unquam fuisse a veteribus aut neotericis in libris suis practicis de morbis infantium hactenus divulgatis descriptum«.

Später hat man wiederholt Versuche gemacht, die geschichtliche Existenz der Rachitis in früheren Zeiten nachzuweisen. So führt Stiebel sen.[5]) den Torso des Aesop, wie solcher an einer in der Villa Albani zu Rom befindlichen Statue zu sehen ist, als Beweis für das Vorkommen der Rachitis im Altertum an. Diese Ausführungen werden jedoch von Rehn[6]) angestritten, der die in Rede stehenden Verkrümmungen als durch Spondylarthrokace bedingt erklärt.

Fischer[7]) versucht es aus einer Stelle der Ilias (Γ 210 u. 211), an der es heisst: »wenn beide standen, so ragte Menelaus mit beiden Schultern hoch empor, wenn aber beide sassen, war Odysseus der grössere«, den Beweis herauszulesen, dass auch die Homerische Zeit von dem Übel nicht verschont war. »Daraus möchte ich schliessen«, sagt Fischer, »dass Odysseus krumme Beine, also Rachitis gehabt hat.«

---

[4]) Glissonius, l. cg. p. 3.

[5]) Stiebel sen. l. cg. pag. 3—10 und Titelbild.

[6]) H. Rehn, Rachitis in Gerhardts Handbuch der Kinderkrankheiten. III. Band I. Heft. pag. 47 Anmerk.

[7]) H. Fischer, Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie. Stuttgart 1887. pag. 533 u. 534.

Dieser Beweisführung kann man sich aber kaum anschliessen, wenn man bedenkt, einen wie grossen Wert die alten Griechen gerade auf die äussere Schönheit legten; schwerlich würden sie einen Mann mit krummen Beinen als Nationalheros betrachtet haben, noch würde es der Dichter haben wagen können, ihn den »Göttergleichen« zu nennen. Auch würde sicherlich gelegentlich eines Zweikampfes oder Streites bei der offenherzigen Beredsamkeit der homerischen Helden ein Gegner des Odysseus die Gelegenheit ergriffen haben, ihm das Gebrechen vorzuwerfen.

In der That ist der direkte Beweis für das Vorkommen der Rachitis vor dem 17. Jahrhundert trotz einer Reihe von Andeutungen, die sich bei Hippokrates, Galen, Theodosius, Lentilius und vielen anderen finden und die bald in diesem, bald in jenem Sinn gedeutet wurden, jedenfalls nicht zu erbringen, da vorher, wie Hirsch[8]) betont, nirgends sich ein richtiges Verständnis für die Eigentümlichkeiten dieser Krankheit, nirgends eine so bestimmte und unzweideutige Schilderung des Symptomenkomplexes zeigt, dass man aus derselben mit Sicherheit eine genauere Bekanntschaft der Autoren mit dem Beobachtungsobjekte zu schliessen berechtigt wäre. Aber trotzdem scheint die Meinung Hirschs[9]) Montis[10]) und anderer, dass wir es bei der Rachitis mit einer uralten Volkskrankheit, die soweit zurückreicht als das Geschlecht der Menschen überhaupt, zu thun haben, durchaus gerechtfertigt.

Was unsere Kenntnisse über das Vorkommen und die Verbreitung der Rachitis zur jetzigen Zeit betrifft, so sind dieselben auf ein keineswegs glänzendes statistisches Material gestützt; zwar können wir soviel als sicherstehend betrachten, dass die Krankheit über ganz Mittel-Europa in ziemlich ähnlichen Verhältnissen vorkommt, überall in den grossen Städten erheblich grössere Morbiditätsziffern aufweisend als auf dem Lande, aber ein genaues Bild vermögen wir aus den von den verschiedenen Autoren angegebenen Zahlen nicht zusammenzustellen, da die meisten Mitteilungen uns zu wenig darüber aufklären, nach welchen Gesichtspunkten der Frage nicht näher getreten wurde; die widersprechendsten Zahlenangaben fordern schon von selbst zu

---

[8]) August Hirsch, Handbuch der historisch-geographischen Pathologie. I. Stuttgart 1881. p. 514.

[9]) ebendaselbst.

[10]) Monti in Eulenburgs Realencyclopädie. Vol. XVI. p. 341.

doppelter Vorsicht auf; schwanken doch die veröffentlichten Werte zwischen 10 und 95%!

Der Grund zu dieser auf den ersten Moment vielleicht eigentümlich erscheinenden Thatsache dürfte in zwei Umständen zu suchen sein. Erstlich wird nur in den seltensten Fällen die ärztliche Hilfe wegen der Rachitis selbst nachgesucht; zumal bei den Ständen, die vorzugsweise die Beobachtungsobjekte für die poliklinischen Institute stellen, werden die Erscheinungen der so allgemein verbreiteten Volkskrankheit nur als notwendiges Übel betrachtet, dass die Erholung des ärztlichen Rates überflüssig erscheinen lässt. So stellt sich denn für den Kinderarzt die Rachitis in weitaus der Mehrzahl der Fälle nur als ein anscheinend zufälliger Nebenbefund (obwohl der störende Hauptbefund häufig nur auf diesen zurückzuführen ist) dar, dessen Beachtung und Notierung daher meist unterbleibt, besonders da eine eigene Therapie in den weiteren Kreisen nur selten zur Anwendung gebracht wird und sich die Behandlung auf Vorschriften beschränkt, die eine rationelle Ernährung und Besserung der hygienischen Verhältnisse ins Auge fassen. Auf diesem Punkt weist schon Ritter[11]) hin: »Die ärztliche Journalisierung pflegt ferner nicht immer den zu Grunde liegenden Rachitismus als die Hauptsache aufzufassen; nur die schon als Musterbilder vollendeter Krüppelhaftigkeit sich präsentierenden Individuen werden als rachitisch geführt, — bei weniger auffallenden Skelettverbildungen aber die begleitenden Erscheinungen der Rachitis wie Tussis convulsiva, Bronchitis, Pneumonie, Catarrhus intestinalis etc. als die Hauptleiden und Todesursachen eingetragen. Dabei pflegt nicht selten der Rachitis kaum gedacht zu werden, auch wenn ihre Gegenwart bekannt war.« Als zweiter Punkt, der geeignet erscheint, das statistische Bild der Rachitis zu trüben, ist das Fehlen genügender Altersangaben zu nennen. Bei einer Krankheit, die so wie diese auf beschränkte Alterskategorien angewiesen ist, um alsdann spurlos zu verschwinden oder wenigstens sich so der Beobachtung zu entziehen, dass ihr Nachweis im Kindesalter mit den grössten Schwierigkeiten (Beckenrachitis) verbunden ist, auch für das klinische Bild jede Bedeutung zu verlieren, wird es von der grössten Wichtigkeit sein, zu wissen, in welchem Alter jedes beobachtete Kind stand.

---

[11]) Gottfried Ritter von Rittershain, Die Pathologie und Therapie der Rachitis. Berlin 1863. pag. 64.

An der paediatrischen Poliklinik des Reisingerianums zu München herrschte bis vor einiger Zeit die Übung, die Diagnose der Rachitis nur in dreierlei Fällen in das Hauptbuch aufzunehmen: erstlich, wenn die rachitischen Veränderungen einen excessiven Charakter zeigten; zweitens wenn andere Krankheiten, wegen denen die Poliklinik aufgesucht wurde, auf die Rachitis zurückgeführt wurden; drittens wenn die Rachitis den Grund zur Konsultation abgab oder eine Therapie zu ihrer Bekämpfung eingeleitet wurde.

Als jedoch dieser Modus geändert wurde und bei jedem zur Untersuchung kommenden Kinde genau auf das Vorhandensein rachitischer Symptome geachtet ward, da traten zwei interessante Erscheinungen zu Tage: erstlich, dass bei weitem mehr Kinder rachitisch waren, als man dies nach den Befunden in den Büchern früherer Jahre hätte schliessen können, zweitens, dass die manifesten Zeichen von Rachitis fast ausnahmslos bereits in den ersten Wochen des Lebens zu konstatieren waren.

So fand sich während des Kalenderjahres 1890 bei einer Frequenz von 5088 kranken Kindern die Diagnose Rachitis in 1012 Fällen, das heisst bei 19,88 % aller Patienten. Diese Zahl erhöht sich, wenn wir diejenigen Fälle in Abrechnung bringen, die ausschliesslich mit Augen-, Ohren- oder Hautkrankheiten, mit chirurgische Hilfe erforderlichen äusseren Verletzungen behaftet waren und bei denen eine genauere körperliche Untersuchung daher voraussichtlich nicht stattfand (1177 Fälle), auf 25,87 % aller untersuchten Fälle. Während der Monate Februar, März und April 1891 jedoch, als jeder mit unbedingter Sicherheit feststehende Fall von Rachitis berücksichtigt wurde, erhöhten sich diese Zahlen um mehr als das Doppelte: in Behandlung standen während dieser Zeit 1432 Kinder, davon rachitisch 753 also 52,58 %. Lässt man auch hier die 197 Fälle ausser Rechnung, bei denen es sich um rein äusserliche Erkrankungen handelte, so waren von den übrigbleibenden 1235 sogar 60,97 % von der besagten Krankheit ergriffen.

Was nun das Alter betrifft, in dem vorzugsweise die von Rachitis befallenen Kinder standen, so zeigten sich die Verhältnisse ganz anders als man dies der Ansicht der Mehrzahl der Autoren folgend hätte erwarten dürfen, denn man datierte in früherer Zeit den Beginn der Rachitis auf das letzte Drittel und das Ende der Säuglingszeit, indem man sich ziemlich kritiklos der Ansicht Boerhaves anschloss: infantibus ille morbus nun-

quam connatus varo ante nonum aetatis mensem. Wohl lernte man später auch Formen der angeborenen Rachitis kennen und teilte diese sogar in zwei Klassen: in die fötale, die bereits intrauterin abgelaufen sein sollte und in die congenitale, die bei der Geburt schon konstatierbar den Höhepunkt erst später erreichen sollte, aber immerhin hielt man dies für überaus seltene Befunde. Schrieb doch ein so vorzüglicher Beobachter wie Alfred Vogel[12]) noch im Jahre 1853: »Es sind in der Litteratur einzelne wenige Fälle, von angeborener Rachitis durch Romberg, Sonntag und Miescher bekannt gemacht worden, dieselben stehen jedoch bis jetzt zu vereinzelt da und sind als foetale Hemmungsbildungen unserer Beobachtung so entzogen, dass wir sie lieber als pathologische Raritäten betrachten und ihre weitere Abhandlung, die bei dem Mangel eigener Erfahrung doch nur ein Excerpt der schon beschriebenen Fälle geben würde, umgehen wollen.« Diese Ansicht ist allerdings später von Vogel wesentlich modifiziert worden.

Auch bei Henoch glaube ich eine ähnliche Änderung seiner Meinung über diesen Punkt annehmen zu dürfen, da ich mir nur so einige sich beinahe widersprechende Angaben in seinen Vorlesungen[13]) über Kinderkrankheiten erklären kann. So heisst es:[14]) »Am constantesten, fast nie fehlend fand ich die Epiphysenschwellung an den Rippen, die auch immer zu den frühzeitigsten Symptomen gehört, ja schon im dritten bis fünften Lebensmonat bemerkbar sein kann.« Aber schon 12 Seiten weiter[15]) lesen wir an einer anscheinend erst später eingeschobenen Stelle: »Wenn nun auch die Frage der fötalen Rachitis noch nicht abgeschlossen erscheint, so muss man doch zugeben, dass die Krankheit sich oft sehr frühzeitig entwickelt, und dann wohl den Namen einer congenitalen verdient, weil die Knochenaffektion schon zu einer Zeit auftritt, in welcher äussere Einflüsse kaum in Rechnung gebracht werden können: hier zeigt sich schon in den ersten Monaten des Lebens die charakteristische Epiphysenschwellung an den Rippen u. s. w.« Ausserdem wird noch an einer anderen Stelle[16]) bemerkt: »Selbst

[12]) Alfred Vogel, Beiträge zur Lehre von der Rachitis. Inauguraldissertation. Erlangen 1853.

[13]) Eduard Henoch, Vorlesungen über Kinderkrankheiten. Berlin 1889.

[14]) ibidem p. 823.

[15]) ibidem p. 834 u. 835.

[16]) pag. 173. l. eg.

bei kleinen Kindern von 3—4 Monaten, bei welchen rachitische Alterationen nicht gerade häufig vorkommen« u. s. w. und wieder später[17]): »Rachitis kommt am häufigsten bei Kindern im zweiten und dritten Lebensjahre zur Beobachtung, weil die Krankheit um diese Zeit ihre grösste Entwicklung zu erreichen pflegt . . . dass die ersten Symptome der Rachitis aber viel früher, schon in den ersten sechs Monaten des Lebens, besonders an den Schädelknochen und an den Rippen auftreten können, ist eine Thatsache, welche ich selbst sehr häufig konstatiert habe.«

Auch die Ansichten anderer Autoren auf dem Gebiete der Kinderheilkunde schwanken in ziemlich weiten Grenzen, wenn es gilt, das Praedilectionsalter für den Beginn der Krankheit zu bezeichnen. So meint Birch-Hirschfeld[18]): Die Rachitis tritt selten vor dem fünften Lebensmonat auf, am häufigsten zu Anfang des zweiten Jahres. Dergleichen Ansicht sind Billroth[19]) und Winiwarter: »Die Krankheit beginnt am häufigsten im zweiten Lebensjahr.« Monti[20]) glaubt, dass sich »in den ersten drei Lebensmonaten Rachitis nur sehr selten entwickelt«, Gerhardt[21]) bezeichnet die Fälle von intrauterin ablaufender oder beginnender Rachitis als selten. Ihm schliesst sich Tillmanns[22]) an: »Bei Neugeborenen beobachtet man nur ausnahmsweise ausgesprochene Rachitis.« Senator[23]) verlegt den Ausbruch der Krankheit in die Periode der ersten Zahnung, »also das Lebensalter vom sechsten bis gegen den dreissigsten Monat hin ist dasjenige, in welchem die Rachitis am gewöhnlichsten zum Ausbruch kommt«. Diese Ansicht sucht Senator durch die Reproduktion von statistischen Aufstellungen Guérins, Ritters, Ritchies und Brünnickes, auf die hierdurch verwiesen sei, zu beweisen.

Wenn auch diese Aufführungen verschiedener Meinungen über den Beginn der rachitischen Dyskrasie keineswegs einen

---

[17]) pag. 820.

[18]) Birch-Hirschfeld, Lehrbuch der pathologischen Anatomie. Leipzig 1887. p. 11.

[19]) Billroth und Winiwarter, Die allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie. Berlin 1887. pag. 642.

[20]) Monti in Eulenburgs Realencyclopaedie. Vol. XVI. Artikel: Rachitis. p. 349.

[21]) Gerhardt, Lehrbuch der Kinderkrankheiten. Tübingen 1871. p. 181.

[22]) Tillmanns, Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie. Leipzig 1888. p. 434.

[23]) H. Senator in von Ziemssens Handbuch der spec. Pathologie und Therapie. Leipzig 1875. Vol. XIII. p. 159 u. ff.

Anspruch auf auch nur annähernde Vollständigkeit erheben können und sollen, so genügen sie doch, um zu zeigen, wie Recht Kassowitz hat, wenn er klagt: »Noch immer ist es nicht allgemein anerkannt, dass in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle die Rachitis in einer sehr frühen Periode der Entwicklung beginnt, insbesondere halten die meisten Autoren die congenitale Rachitis noch irrtümlicherweise für ein seltenes Vorkommnis.« Und in der That liegen jetzt so viele übereinstimmende Beobachtungen aus den verschiedensten Gegenden vor, dass man keineswegs mehr berechtigt ist, die Fälle von angeborener englischer Krankheit als Raritäten aufzufassen. So belegt Kassowitz[24]) selbst seine Behauptung, dass die angeborene Rachitis ein sehr häufiger Befund sei und dass in den meisten wenn nicht in allen Fällen der Beginn der Rachitis schon in die ersten Monate post partum fällt, mit folgenden Zahlen: Von 27 Kindern bis zu 2 Monaten waren 15 d. h. $55^1/_2\,\%$, von 87 Kindern im Alter von 3—4 Monate schon 66, das ist $75{,}_{86}\,\%$ und von 125 Kindern zwischen 5 und 6 Monaten 114 oder $91{,}_{20}\,\%$ rachitisch!

Eine wesentliche Bestätigung fanden die Angaben Kassowitz' durch eine Arbeit von Schwarz,[25]) der 500 Neugeborene der II. Wiener Geburtsklinik auf das Vorhandensein von Rachitis untersuchte und hierbei fand, dass $80{,}_6\,\%$ rachitisch und nur $19{,}_4\,\%$ normale Früchte waren.

Ebenfalls im Sinne Kassowitz' lauten die Angaben Unruhes[26]) und Toeplitz'[27]).

Auch ein norwegischer Paediator Quisling[28]) kam in einer genauen und ausführlichen Arbeit zu einem ähnlichen Resultat. Er fand bei seinen Untersuchungen, die er an Neugeborenen in Christiania anstellte unter 200 Kindern (92 Knaben und 108 Mädchen) 23, (9 Knaben und 14 Mädchen), die die ausgesprochenen Erscheinungen der Rachitis darboten. In einer weiteren Zusammenstellung führt uns Quisling 1000 rachitische Kinder

[24]) Kassowitz, Die Pathogenese der Rachitis. Wien 1885.

[25]) Felix Schwarz, Zur Frage der Rachitis bei Neugeborenen. Medic. Jahrbuch. 8. Heft. 1887.

[26]) Unruhe, Zur Behandlung der Rachitis mit Phosphor. Jahresbericht der Ges. f. N. u. H. in Dresden. 85/86.

[27]) Toeplitz, Über Rachitis und ihre Behandlung mit Phosphor. Breslauer ärztl. Zeitschrift. No. 23. 1886.

[28]) N. A. Quisling, Studien über Rachitis. Archiv für Kinderheilkunde. Vol. IX. p. 292 u. ff.

vor, die zur Zeit, als sie seine Poliklinik aufsuchten, sich wie folgt auf die einzelnen Altersstufen verteilten:

Unter 3 Monat	29 = 2,9 %	$1^1/_2$—2 Jahr	148 = 14,8 %
3—6 „	117 = 11,7 %	2—3 „	74 = 7,1 %
6—9 „	144 = 14,4 %	3—5 „	20 = 2, %
9—12 „	186 = 18,6 %	über 5 „	9 = 0,9 %
1—$1^1/_2$ Jahr	273 = 27,3 %		

Diese Statistik leidet nun allerdings an dem Mangel, dass nicht daraus zu ersehen ist, aus einem wie grossen Material jeder Altersklasse die betreffenden Zahlen eruiert wurden: es findet sich diesbezüglich nur die eine Bemerkung, dass sich unter 4868 Patienten, die den drei ersten Lebensjahren angehörten, 971 Rachitische also 19,94 % fanden.

Aus diesen seinen Aufstellungen und aus den von ihm referierten anderen Autoren (die zum Teil schon so veraltet sind, dass sie nicht mehr anführbar erscheinen) zieht Quisling den Schluss, dass das Prädilectionsalter der Krankheit zwischen dem sechsten und achtzehnten Monat liegt, betont jedoch dabei ausdrücklich, dass genaue Untersuchungen für ein früheres Entstehen (unter dem sechsten Monat) der Krankheit zu sprechen scheine als früher gewöhnlich angenommen wurde.

Die bereits angeführten Arbeiten wurden in jüngster Zeit ergänzt durch eine der Königsberger Geburtshilflichen Klinik entstammende Dissertationsschrift Feyerabends.[29]) Bei den hierselbst näher beschriebenen Untersuchungen fand sich, dass von 180 Neonati 124 oder 68,9 % mit namhafter Rachitis behaftet waren. Mit diesen Erfahrungen congruieren die unserigen in der auffallendsten Weise.

Die folgende Tabelle, die auf den an 1432 Kindern, die die Poliklinik während der Monate Februar, März und April dieses Jahres aufsuchten, angestellten Untersuchungen basirt, weist uns in Rubrik I nach, wie sich die kleinen Patienten auf die einzelnen Altersstufen verteilen; Rubrik II zeigt uns, wie viele von ihnen rachitisch erkrankt waren und Rubrik III giebt das Verhältnis in Procenten. In Rubrik IV finden wir diejenigen Fälle aufgezählt, die aus den auf Seite 7 bereits näher auseinandergesetzten Gründen ausser Berechnung gelassen werden können.

[29]) Eugen Feyerabend: Über das Vorkommen der Rachitis bei Neugeborenen. Inaug.-Diss. Königsberg 1890.

Rubrik V nennt den nach Abzug dieses bleibenden Rest der genau untersuchten Kinder und Rubrik VI in Prozenten, wie viel von ihnen rachitisch waren. Hierbei sei gleich erwähnt, dass nur die unzweideutig klaren Fälle berücksichtigt, die auch nur irgendwie fraglichen jedoch unbeachtet gelassen wurden.

Tabelle.

Alter	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
1—14 Tage	35	24	68,57%	3	32	75,00%
14—30 „	38	26	68,42%	6	32	81,25%
1—3 Monate	139	116	83,45%	4	135	85,92%
3—6 „	96	80	83,33%	4	92	86,95%
6—9 „	86	77	89,53%	2	84	91,64%
9—12 „	102	87	85,29%	4	98	86,73%
1—1½ Jahre	115	86	74,78%	10	105	81,90%
1½—2 „	106	67	63,20%	12	94	71,87%
2—3 „	155	83	53,54%	17	138	60,14%
3—4 „	98	39	39,79%	8	90	43,33%
4—6 „	118	27	22,88%	31	87	31,03%
über 6 „	344	41	11,91%	96	248	16,53%

Wir ersehen hieraus, dass über zwei Drittel aller uns in den ersten Lebenstagen zu Gesicht gekommenen Kinder bereits rachitisch waren, dass die Häufigkeit der Erkrankung bis zum neunten Monat noch steigt, um hier das Maximum (9/10 aller Fälle) zu erreichen und langsam wieder abzufallen. Wir halten uns somit für berechtigt zu sagen: *die Rachitis ist in weitaus der Mehrzahl der Fälle eine angeborene Krankheit; entsteht dieselbe erst während des extrauterinen Lebens, so geschieht das jedenfalls in der Regel in den ersten zwölf Wochen, selten bis zum neunten Monat hin. Der Beginn der Rachitis nach diesem Zeitpunkt gehört in das Gebiet der pathologischen Raritäten.*

Wir wenden uns nunmehr der Frage zu, in welchen Formen sich an dem von uns beobachteten Material die Rachitis präsentierte. Und da können wir denn nur dieselbe Proteusartige Mannigfaltigkeit der Erscheinungen konstatieren, über die alle Beobachter übereinstimmen: neben den rudimentären Symptomen, durch die kaum eine Beeinträchtigung der Gesundheit und Entwickelung des Kindes zu befürchten ist, sehen wir die schwersten

Fälle, in denen kein Teil des ganzen Organismus vor Schädigung bewahrt blieb.

Man hat zwar versucht, verschiedene Grade des rachitischen Krankheitsprozesses zu unterscheiden, und dementsprechend die Fälle einzuteilen; eine derartige Klassifikation hat jedoch nur dann einen klaren, unzweideutigen Sinn, wenn die beobachteten Kinder alle ein und derselben Altersstufe angehören. Denn dieselben Erscheinungen, die wir beim Neugeborenen als beängstigende Symptome der bereits weit vorgeschrittenen Erkrankung auffassen müssen, werden wir bei einem älteren Patienten als Rachitis leichtesten Grades ansprechen dürfen. So stellen wir lieber die Beobachtungen der einzelnen Symptome, wie wir Gelegenheit hatten solche an einer Reihe von 200 Fällen, die zu diesem Zwecke möglichst genau untersucht wurden, hintereinander dar.

Das frühzeitigste und charakteristischste, jedenfalls aber das häufigste Symptom der Rachitis ist nach der übereinstimmenden Ansicht der weitaus meisten Autoren die Schwellung der Epiphysen der Rippen an der Übergangsstelle des Knorpels in den Knochen. Dies wird uns auch keineswegs Wunder nehmen, wenn wir bedenken, dass es gerade die Rippen sind, die in den ersten Monaten des extrauterinen Lebens unter allen Skelettteilen die energischsten und häufigst wiederkehrenden Bewegungen leisten müssen. Hierzu kommt, als ein vielleicht nicht zu unterschätzender Punkt, die Stellung, die das Kind während des fötalen Lebens einnimmt. Denn man kann ganz wohl annehmen, dass bei einer Reihe von verschiedenen möglichen Lagen im Mutterleibe der kindliche Thorax trotz der von der Natur geschaffenen sorgsam schützenden Elemente, einem, wenn auch geringen Drucke teils durch Bewegungen der mütterlichen Bauchdecken, teils durch seine eigenen Extremitäten ausgesetzt ist. Ist nun der Knochen an der Progressionslinie infolge der durch die Rachitis bedingten entzündlichen Veränderungen erweicht, so wird die Wirkung des Muskelzuges bei der Respiration, resp. des erwähnten Druckes eine ungleich grössere sein, als am normalen Knochen; und mit jeder derartigen Einwirkung werden sich die Erscheinungen verschlimmern. »Es etabliert sich«, sagt Kassowitz[30]), »ein fehlerhafter Zirkel, indem jeder geringfügige Fortschritt der inneren und äusseren Knocheneinschmelzung die Biegsamkeit des ganzen Knochens vermehrt,

[30]) Kassowitz. Die Symptome der Rachitis. Jahrbuch für Kinderheilkunde. Vol. XXII. pag. 73.

und eine jede durch diese vermehrte Biegsamkeit ermöglichte Zunahme der Gestaltveränderung die inneren und äusseren Resorptionsvorgänge wieder befördert.«

So können wir denn von vornherein am Thorax, wo alle diese Bedingungen gegeben sind, häufige Veränderungen erwarten und in der That zeigten sich bei sämtlichen 200 Patienten die charakteristischen Auftreibungen, deren Bild man mit Recht mit dem Rosenkranz verglichen hat.

Als eine weitere Stufe in der Entwicklung des Missverhältnisses zwischen den die Vergrösserung des Brustkorbes bei den Atembewegungen bewirkenden Kräften auf der einen Seite, der Widerstandsfähigkeit der erkrankten Rippen andrerseits stellen sich die seitlichen Einziehungen des Thorax dar, die wiederum das kielartige Heraustreten des Sternums zur Folge haben; eine Erscheinung, die unter dem Namen Hühnerbrust oder pectus carinatum bekannt ist. Aber wenn man auch dem Diaphragma den Löwenanteil an dem Zustandekommen dieser Difformität zuschreibt, so darf man dennoch die abweichenden Ansichten nicht unerwähnt lassen, die den atmosphärischen Druck (Senator), des Vorüberwachsens des Rippenknorpels an den Rippenknochen (Hüter), den Druck der Baucheingeweide beim Sitzen, das Aufheben der Kinder unter den Schultern und andere mehr als Ursache der Hühnerbrust bezeichnen: sicher wird jeder dieser Umstände im einzelnen Falle zu dem Gesamtresultate beitragen können.

Obwohl Rehn Fälle fötaler Rachitis erwähnt, an denen eine seitliche Einfurchung deutlich constatierbar war, so ist dennoch das pectus carinetum immer das Zeichen einer bereits weit vorgeschrittenen Erkrankung, das sich nicht allzu früh einzustellen pflegt. Unter den 200 Fällen sehen wir eine ausgesprochene Hühnerbrust 42 mal, d. h. bei 21% und zwar:

bei	40	Kindern	zwischen	1	und 3	Monaten	3 mal	= 7,5%
„	35	„	„	3	„ 6	„	4 „	= 11,43%
„	31	„	„	6	„ 9	„	11 „	= 35,48%
„	21	„	„	9	„ 12	„	5 „	= 23,80%
„	24	„	„	1	und 1½	Jahr	9 „	= 37,50%
„	14	„	„	1½	und 2	„	6 „	= 42,85%
„	13	„	„	2	„ 3	„	4 „	= 30,77%

Eine Ungleichheit beider Thoraxhälften kam nur einmal und zwar bei einem zweijährigen Kinde zur Beobachtung.

Als Folge der geschilderten Veränderung am Brustkasten und zugleich als charakteristisches Symptom finden wir bei allen

rachitischen Kindern eine Erhöhung der Atemfrequenz, die bedingt ist durch die ausgesprochene Inspirationsstellung des Thorax bei diesen Patienten. »Der Thorax steht hoch, die Schlüsselbeine verlaufen steil, die Schulterblätter treten zurück, das Brustbein ist gewölbt mit einer Winkelstellung zwischen Körper und dem von der ersten Rippe fixierten Handgriff, die mittleren wahren Rippen nehmen einen mehr geradlinigen Verlauf, der epigastrische Winkel ist auffallend breit«, so malen Fischer und Rehn das Bild, das sich uns hier darbietet, aus. Diese Stellung lässt nun das Quantum der »rückständigen« Luft bei weitem das normale übersteigen, daher werden, um einen genügenden Gasaustausch in den Lungen zu ermöglichen, mehr Inspirationsbewegungen nötig sein. Auf die Folgen hievon wird später des näheren eingegangen werden.

Den Veränderungen am Thorax stehen, was Häufigkeit und Wichtigkeit anbetrifft, die des knöchernen Schädels am nächsten.

Die grosse Fontanelle, die bei einem sich gehörig entwickelnden Kinde im 15. Lebensmonate nach Whitchead[32]) schon fast verknöchert, jedenfalls aber ligamentös anzufühlen sein soll und deren Verknöcherung bis zum vollendeten zweiten Lebensjahr abgeschlossen sein muss, bleibt weit über diese Zeit hinaus offen. Hierzu kommt, dass die Ränder der die Fontanelle begrenzenden Knochen eine ganz eminente Weichheit und Biegsamkeit zeigen. Derartige Veränderungen an den Fontanellen waren bei 112 Kindern (56%) festzustellen.

Noch verhängnisvoller für die Entwicklung des Kindes pflegt jener Prozess zu werden, den wir unter dem Namen der Craniotabes zusammenfassen. Hierbei handelt es sich um die Erweichung des Hinterhauptbeines und zuweilen auch der Seitenbeine, die bis zu einem Grade fortschreiten kann, dass wir Stellen, wo wir physiologisch den normalen Knochen erwarten dürfen, finden, die den ligamentös verschlossenen Fontanellen gleichen, ja, dem tastenden Finger geradezu solche vortäuschen können.

Es ist das Verdienst von Elsässer, zuerst auf die Craniotabes überhaupt und auf ihr Verhältnis zur Rachitis im speciellen hingewiesen zu haben. Und obwohl es allerdings auch nicht an Ansichten gefehlt hat, die den Zusammenhang zwischen beiden abstreiten, so bricht sich doch seine ursprüngliche Meinung mehr und mehr

[32]) W. Reitz. Grundzüge der Physiologie, Pathologie und Therapie des Kindesalters. Petersburg 1883. pag. 63.

Bahn, dass die Craniotabes nur ein Symptom und eine Teilerscheinung der Rachitis ist. Die Prädilectionszeit, in der wir sie in den Vordergrund treten sehen, liegt zwischen dem 6. und 12. Monat; vor und nach dieser Zeit ist sie seltener, um mit dem Ende des zweiten Jahres in der Regel ganz zu entschwinden. In einem Falle sehen wir sie allerdings über das dritte Jahr hinaus persistieren. Die 55 Beobachtungen verteilen sich auf die einzelnen Altersklassen wie folgt:

Unter	40	Kindern	zwischen	1	und	3	Monaten	5	mal	= $12^1/_2$%
„	35	„	„	3	„	6	„	15	„	= 42,87%
„	31	„	„	6	„	9	„	16	„	= 51,61%
„	21	„	„	9	„	12	„	12	„	= 57,14%
„	24	„	„	1	und	$1^1/_2$	Jahr	5	„	= 20,83%
„	14	„	„	$1^1/_2$	und	2	Jahr	1	„	= 7,14%
„	13	„	„	2	„	3	„	0	„	
„	2	„	„	3	„	4	„	1	„	

Der letzte Fall (bei dem Kinde zwischen 3 und 4 Jahren) ist wie gesagt, als Rarität zu betrachten.

Von sonstigen Erscheinungen, die sich am Kopfe Rachitischer abspielen, sind die zuweilen ganz bedeutenden Auftreibungen zu erwähnen, die sich an den Rändern der Knochen zeigen, so dass sich die Nähte auch nach ihrer Verwachsung, auf die sie ohnehin abnorm lange warten lassen, als ein Thal darstellen, das beiderseits durch die aufgetriebenen Knochen bergartig begrenzt wird. Ebenso treten die Tubera parietalia und frontalia besonders scharf hervor und ermöglichen meist auch noch lange nach Ablauf der Krankheit einen Rückschluss auf dieselbe. Und ebenso wie dies Symptom lange erkennbar bleibt, gehört es auch zu den frühzeitigst bemerkbaren. So fand es sich:

bei	8	Kindern	zwischen	1	und	14	Tagen	2	mal
„	11	„	„	14	„	30	„	7	„
„	40	„	„	1	„	3	Mon.	25	„

Auch die Dentition wird in den weitaus meisten Fällen von Rachitis ungünstig beeinflusst und zwar in doppeltem Sinne: einerseits zeigen die Zähne ein gelbliches, unregelmässiges, gezacktes Äussere und leicht brüchige Beschaffenheit; andrerseits erfolgt der Durchbruch weit später, als das unter physiologischen Verhältnissen der Fall zu sein pflegt. So soll nach Gerhardt[33]) ein gesundes

[33]) Gerhardt, Lehrbuch der Kinderkrankheiten. Tübingen 1871. pag. 13.

Kind von 12 bis 14 Monaten 12, nach Whitschead[34]) gar 15 Zähne, nach den genauen Berechnungen von Woronischin[35]) nach einem Jahre im Durchschnitt 4,4, mit 15 Monaten 7,35 Zähne haben. Bei unseren Beobachtungsobjekten fanden sich hiegegen bei den 1 jährigen im Durchschnitt 3,18, bei den $1^1/_4$jährigen 4,4 Zähne vor.

Die Unregelmässigkeit und Verschiedenheit in der Zahnung dieser Kinder erhellt am besten aus der nachstehenden Tabelle:

Es hatten unter 11 Kindern von 12 Monaten, unter 10 Kindern von 15 Monaten:

Zähne	Alter der Kinder	
	12 Monate	15 Monate
0	2	1
1	—	—
2	4	1
3	0	1
4	2	2
5	1	2
6	1	1
7	—	1
8	1	1

Wie spät zuweilen der Zahndurchbruch beginnt, zeigt uns ein $2^1/_2$jähriges Mädchen, dessen trotz ununterbrochener Milchnahrung hochgradige Rachitis bei der zu dieser Zeit erfolgenden Vorstellung in der Poliklinik gerade die ersten zwei Zähne zum Durchschneiden kommen liess.

Nicht selten beginnt zwar die Dentition zur rechten Zeit, ja sogar auffällig früh, macht jedoch infolge einer Exacerbation der zu dieser Zeit schon längst bestehenden Rachitis einen plötzlichen Stillstand. In solchen Fällen spricht man wohl, zumal wenn unangenehme Nebenerscheinungen, wie Unruhe und Fiebern des Kindes, eclamptische Anfälle, Laryngospasmus und ähnliches mehr hinzukommen, von einer Dentitio difficilis, während in der That dem allen eine gemeinsame Ursache zu Grunde liegt: eben die Rachitis.

Auch die Stellung der Zähne erhält infolge von Veränderungen an den Kiefern ein charakteristisches Aussehen, das

[34]) Reitz, Grundzüge der Physiologie, Pathologie und Therapie des Kindesalters. Petersburg 1883. pag. 60. Anm. 2.

[35]) Ibidem Anm. 3.

häufig bis in das späte Alter unverkennbar bleibt. Es wird nämlich der Unterkiefer, wie Fleischmann nachgewiesen hat, infolge des Muskelzuges beiderseitig an den Augenzähnen eingeknickt, so dass die vier Schneidezähne in einer geraden Linie stehen, die mit einer scharfen Ecke und nicht mit der angenehmen Rundung, die dem menschlichen Typus eigen ist, in die Grundebene der Augen- und Backenzähne übergeht; hierzu kommt noch, dass zuweilen der Unterkiefer nach einwärts gedreht erscheint, so dass die Zahnkronen nach innen gerichtet sind. Infolgedessen überragt die Zahnreihe des Oberkiefers, der in manchen Fällen ebenfalls geknickt erscheint, die des Unterkiefers um ein bedeutendes. Wir hatten in zwölf Fällen Gelegenheit dies Bild in bald mehr, bald weniger ausgesprochener Weise zu sehen und zwar betraf dies:

2	Kinder	unter	31	im	Alter	von	6	bis	9 Monaten
1	Kind	„	24	„	„	„	1	„	1½ Jahr
3	Kinder	„	14	„	„	„	1½	bis	2 „
3	„	„	13	„	„	„	2	bis	3 „
2	„	„	2	„	„	„	3	„	4 „

und 1 Kind (das einzige, das zur Zeit der Beobachtung in diesem Alter stand) von 4 bis 6 Jahren.

Es versteht sich von vornherein von selbst, dass diese Erscheinung zu den meist am spätesten auftretenden gehören muss.

An den Extremitäten finden wir bei jeder weiter vorgeschrittenen Veränderung des Knochengewebes ganz ausgesprochene und regelmässig wiederkehrende Symptome. Das Periost der Epiphysen ist aufgetrieben und wir sehen knollenartige Erhabenheiten die Stellen bezeichnen, an denen sich normaler Weise die fortschreitende Verknöcherung abspielen soll. Verdankt doch die Krankheit gerade dieser Auftreibungen den in manchen Gegenden Deutschlands üblichen Ausdruck der doppelten Glieder, und auch der Ausdruck, der in München gebräuchlich ist: »geknüpft« lässt sich auf sie zurückführen. Unter den 200 Fällen konnten wir uns 95 mal von ihrer Gegenwart überzeugen.

Als weitere Veränderungen, die wir an den Extremitäten zu suchen haben, sind die Verkümmerungen zu erwähnen, durch die die Diaphysen der langen Röhrenknochen betroffen werden. Man hat teils das Eigengewicht der Kinder, das zu gross wäre für den biegsamen Knochen, als Ursache hiefür anzuführen gewusst, teils auch den Muskelzug als aetiologisch wirksames Moment

angeklagt. Jedenfalls fällt dem letzteren besonders bei denjenigen Kindern, die noch nicht gehen können, der weitaus grössere Teil der Schuld zu.

Billroth-Winiwarter[36]) weisen zum Beweis hiefür auf die eigentümliche Lage hin, in der kleine Kinder ihre Extremitäten zu halten pflegen: eine Stellung, die der im intrauterinen Leben eingenommenen ähnelt: Bekanntlich haben kleine Kinder die Gewohnheit, sowohl beim Sitzen auf dem Boden, als beim Schlafen in der Rückenlage, die Beine gewissermassen in einander geschlungen zu halten, d. h. die Unterschenkel werden zunächst in halb flectiertem Zustande gekreuzt und überdies schmiegt sich das bei der Kreuzung zu unterst liegende Bein mit seiner Fusssohle an den zu oberst gelagerten, wobei beide Fussgelenke sich in starker Plantarflexion befinden. . . . . Die Verkrümmung entspricht genau jener gewohnheitsmässigen Lage.«

Diese Betrachtung wird gestützt durch das nicht seltene Vorkommen von Extremitätsverkrümmungen bei ganz kleinen Kindern. Das Resultat, das die Untersuchung unserer Patienten ergab, lehrt die Tabelle.

Alter	Untersucht	Davon mit Verkrümmungen	Alter	Untersucht	Davon mit Verkrümmungen	Alter	Untersucht	Davon mit Verkrümmungen
1—14 Tage	8	2	3—6 Monate	35	11	1—1½ Jahre	24	8
14—30 Tage	11	1	6—9 Monate	31	6	1½—2 Jahre	14	10
1—3 Monate	40	8	9—12 Monate	21	6	2—3 Jahre	13	12

Zu bemerken ist hiebei, dass die Knochen des Unterschenkels sowohl was Häufigkeit der Erkrankung, als auch was ihre Intensität anbetrifft, vornehmlich affiziert waren.

Was die Mechanik der Krümmung anbelangt, so haben Virchow und nach ihm Volkmann auf die Infraktionen an der konkaven Seite der gekrümmten Knochen hingewiesen und diese hierdurch zu deuten gesucht. Kassowitz fand jedoch diese In-

[36]) Billroth-Winiwarter, Vorlesungen über allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie. Berlin 1887. pag. 641.

fraktionen unter 5000 Fällen nur 99mal, während sie nach Fischers[37]) Erfahrung viel häufiger sein sollen. Wie dem auch sei, wir müssen uns vorstellen, dass je energischer und rascher eine Kraft auf den Knochen einwirkt, desto sichere Infractionen zu erwarten sein werden. Das junge Kind, das mit rachitisch erweichten Knochen Gehversuche unternimmt, wird eher hiervon befallen werden, als ein anderes, bei dem ausschliesslich der kontinuierliche Muskelzug die causa movens ist, der durch langsamen aber stetigen Druck die Knochenmasse zur Einschmelzung bringt. Wenn auch alle diese besprochenen Verbiegungen, sofern sie sich in den üblichen mässigen Grenzen halten, eine dauernde Schädigung für das Allgemeinbefinden und funktionelle Störungen, die während des Lebens schaden könnten, nicht involvieren, so sind dieselben dennoch für das davon befallene Individuum im höchsten Grade entstellend.

Obschon es die Wirbelsäule ist, nach der der Krankheitskomplex der Rachitis benannt worden ist, sind doch die Veränderungen, die dieselbe hierbei erleidet, durchaus keine so häufigen als dies hiernach zu vermuten wäre. Die durch Rachitis bedingten Verkrümmungen treten gegenüber den durch andere Ursachen veranlassten, wie z. B. gegen die tuberkulösen und besonders gegenüber der habituellen Scoliose vollkommen in den Hintergrund. Am häufigsten findet sich noch auf rachitischer Basis die Bogenkyphose als Folge zu frühzeitiger Sitzversuche seitens der kleinen Rachitiker. Dieselbe war bei unseren 200 Patienten 18 mal zu konstatieren.

Die Veränderungen am Becken, die bei Knaben irrelevant, bei Mädchen infolge ihrer physiologischen Bestimmung von den weitgehendsten Folgen begleitet sind, entziehen sich während des Kindesalters mehr oder weniger der Beobachtung, wenn es auch bei einem Falle möglich war, schon aus den beträchtlichen Verdickungen und Auflagerungen an der Crista ossis ilei auf tiefergehende Umgestaltungen an den übrigen Teilen des Beckenringes zu schliessen.

Ausser diesen Symptomen, die am Knochensystem zu konstatieren sind, haben wir noch zwei Begleiterscheinungen der Rachitis, die besonders bei einigermassen heftiger Kopfknochenerkrankung nie fehlen: die profusen Kopfschweisse und das Reiben

[37]) H. Fischer, Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie. Stuttgart 1887. pag. 544.

des kindlichen Kopfes auf seinen Unterlagen, das häufig den gänzlichen Ausfall der Haare an den mit Vorliebe betroffenen Stellen zur Folge hat. 64 mal wurde über das heftige Schwitzen, 65 mal über wetzende Bewegungen geklagt.

Während die Veränderungen, die sich am Knochensystem Rachitischer abspielen, nur in seltenen Fällen die direkt gesundheitliche Entwicklung und Leben der Kinder gefährden, lehrt die Erfahrung seit langer Zeit, dass die Rachitis eine Reihe von Störungen im Gefolge hat, die im höchsten Grade lebensbedrohlich sind. Und so regelmässig sehen wir einzelne dieser Komplikationen in der Gesellschaft der Rachitis auftreten, während sie zum Teil ohne diese überhaupt nie zu konstatieren sind, dass die Frage in der That nicht allzufern liegt, ob wir es denn hier wirklich mit Komplikationen und nicht mit blossen Folgezuständen der Rachitis zu thun haben. Mit Recht beantwortet Heubner[38]) diese Frage: »Nicht als Komplikationen sondern als integrierender Bestandteil der Krankheit sehe ich gewisse interne Erkrankungen (oder vielleicht richtiger besonderer Dispositionen zu diesen Erkrankungen) an.«

Noch weiter als Heubner mit diesen Worten geht Cantani,[39]) der wieder und wieder den Zusammenhang aller Erscheinungen betont und die Rachitis als eine Allgemeinerkrankung auffasst, von der alle Gewebe des Körpers, die einen in höherem, die andern in geringerem Grade befallen werden.

Wenn auch die deutschen Pädiater im allgemeinen nicht ganz so weit gehen, so ist man doch darüber vollkommen einig, dass Nebenerkrankungen und Grundleiden in einem innigen Connex stehen.

Als in den Vordergrund tretend unter den Komplikationen der Rachitis muss man entschieden die Affektionen des Respirationstraktus bezeichnen, und hier ist es vor allem der Katarrh der Bronchialschleimhäute, der in überaus typischer Weise und häufiger als alle andern Nebenerscheinungen beobachtet wird. Die folgende Tabelle lässt uns ersehen, dass die grösste Morbiditätsziffer für die Bronchitiden bei den Kindern im Alter von 3 bis 18 Monaten zu suchen ist (70 %), dass aber von allen Rachitikern im Durchschnitt mehr als die Hälfte (52,8 %) damit geplagt ist.

[38]) Heubner, Jahrbuch für Kinderheilkunde. Jahrb. 1885. Vol. XXII pag. 185.

[39]) Cantani, Spezielle Pathologie und Therapie der Stoffwechselkrankheiten. B. IV.

Alter	1—14 Tage	14—30 Tage	1—3 Mon.	3—6 Mon.	6—9 Mon.	9—12 Mon.	1—1½ Jahre	1½—2 Jahre	2—3 Jahre
Untersuchte rachitische Kinder	24	26	116	80	77	87	86	72	83
davon mit Bronchitis	6	5	50	50	49	63	67	40	51
Prozentsatz	25%	19,2%	43,1%	62,5%	63,6%	72,2%	70,9%	55,5%	61,4%

Diese Zahlen stimmen im allgemeinen mit dem Resultate Quislings überein, der unter 1000 rachitischen Kindern 468 (46,8%) mit Bronchitis fand und mit dem von Rehn, der bei der Autopsie von 53 rachitischen 31 mal (58%) Lungenerkrankungen sah.

»Diese auffällig häufige Verknüpfung von Bronchialkatarrh und Rachitis kann,« wie Heubner sagt, »nicht mehr als zufällig angesehen werden, vielmehr drängt sich die Vermutung auf, dass die Bronchialschleimhaut einer analogen, wirklich chronischen und zur Entzündung disponierenden Gewebsschädigung, wie sie an den Knochen nur deutlicher nachweisbar ist, verfällt.« Diese Hypothese, die sich auf der schon erwähnten Ansicht Cantinis stützt, bleibt, wie ansprechend sie auch sein mag, immerhin doch nur eine solche, da sie des anatomischen oder chemischen Beweises entbehrt. Aber wir bedürfen ihrer auch gar nicht, um uns die hier vorliegenden Verhältnisse zu erklären. Es steht ja, wie wir bereits erwähnt haben, der rachitische Thorax fortgesetzt in Inspirationsstellung, das Quantum der Reserveluft in den Lungen, die keine genügenden Expirationsbeugungen machen können, wird hierdurch vermehrt und wir haben eine mehr stagnierende Luftschicht in den Alveolen. Aus dem gleichen Grunde ist die Expektoration kleinster Schleimpartikelchen unmöglich gemacht und diese beiden Umstände ermöglichen an und für sich schon eine Entzündung der Schleimhaut durch die von ihnen ausgehenden Reize, ähnlich wie wir dies bei den Emphysematikern sehen.

Hierbei ist eine starke Difformität des Thorax gar nicht einmal nötig, denn das Kind scheut alle energischen Atembewegungen, da jede Verschiebung der erkrankten Rippen ihm Schmerz bereitet. Naturgemäss liegt unter solchen Verhältnissen die Gefahr nur allzunahe, dass sich der anfängliche Katarrh der grösseren

und kleineren Bronchialliste auf die Capillarbronchien und die Alveolen erstreckt, dass sich also eine regelrechte katarrhalische Pneumonie entwickelt. Hierbei finden auch die überall verbreiteten Krankheitserreger der Tuberkulose den denkbar günstigsten Boden zu ihrer Ansiedelung und Weiterverbreitung, da gerade die Momente gegeben sind, die Westbrook neben anderen als bedingende Ursachen für das Eindringen von Tuberkelbacillen in den Körper bezeichnet: eine Beschaffenheit der Thoraxwand, durch welche in den kleinsten Bronchien und Alveolen besonders in den Lungenspitzen Sekretstauungen begünstigt werden und Lebensbedingungen, die das Vorkommen käsiger Pneumonien im Gefolge haben. Anderseits ist es eine Thatsache, wie Neidert[40]) mit Recht anführt, dass je kräftiger die Atmungsexkursionen der Brust und Lunge sind, je freier die Lüftung der Lunge vor sich gehen kann, um so schwerer eine tuberkulöse Infektion zustande kommen kann. Daher werden, auch wenn es dem kindlichen Organismus gelingen sollte, den ihm jetzt drohenden Fährlichkeiten zu entgehen, noch längst nach dem Erlöschen der Rachitis zur Zeit der Pubertät und im Mannesalter Lungen, die von einem rachitisch veränderten Gehäuse eingeschlossen sind, eine geringere Widerstandsfähigkeit gegenüber der Tuberkulose aufweisen. Es war Freund, der zuerst auf die gesteigerte Disposition zur phthisischen Erkrankung bei Personen mit Anormalitäten am Thorax und Wirbelsäule aufmerksam gemacht hat und seine Beobachtungen haben seitdem vielfache Bestätigung gefunden. So schreibt auch Neidert:[41]) »Wohl erscheint bei allen Verkrümmungen der Wirbelsäule, auch bei unbedeutenden, die Disposition zur Lungenschwindsucht gesteigert.«

Erwähnenswert erscheint, dass auch noch ein anderer Krankheitserreger, nämlich der des Keuchhustens, mit Vorliebe rachitishe Kinder aufsucht und hier die schwersten Krankheitsbilder, die man bei der Pertussis zu sehen Gelegenheit hat, hervorruft.

Was das Alter anbetrifft, in dem vorzugsweise diese schweren Lungenaffektionen prävalieren, so findet die Pneumonie ihre Hauptverbreitung zu derselben Zeit, wie die Bronchitiden, nämlich zwischen 6 und 18 Monaten; Tuberkulose und Pertussis treten jedoch meist erst später (zwischen 1 und 3 Jahren) in den Vordergrund der Erscheinungen.

[40]) E. Neidert, Über die Todesursachen bei Deformitäten der Wirbelsäule. Inaugural-Dissertation München 1886.

[41]) Neidert, am angeführten Orte, pag. 30.

Alter	1—3 Mon.	3—6 Mon.	6—9 Mon.	9—12 Mon.	1—1½ Jahr	1½—2 Jahr	2—3 Jahr	3—4 Jahr
Untersuchte rachitische Kinder	116	80	77	87	86	72	83	—
Davon: Pneumonie	5	7	9	11	6	6	7	3
Tuberkulose	1	0	4	5	7	8	8	8
Pertussis	4	3	2	9	11	15	9	2

Eine ungeheure Häufigkeit erreicht die Erkrankung der Organe des Digestionstraktus bei den rachitischen Kindern, ja von einzelnen Autoren wird den Komplikationen, die sich an der Schleimhaut des Magens und des Darmes abspielen, die grössere Verbreitung zugeschrieben. Bei unseren Patienten zeigte sich an dem Verdauungsapparat ungefähr das nämliche Verhältniss wie an den Teilen des Respirationstraktus (53,85%) und zwar treten die Magendarmkombinationen teils als hartnäckige Obstipationen, teils als Brechdurchfälle auf. Während erstere gegen Ende des Säuglingsalters bis zum dritten Jahre hin vorherrschen, dominieren letztere in den ersten Lebensmonaten in entsetzlichem Maasse.

Alter	1—14 Tage	14—30 Tage	1—3 Mon.	3—6 Mon.	6—9 Mon.	9—12 Mon.	1—1½ Jahr	1½—2 Jahr	2—3 Jahr
Untersuchte rachitische Kinder	24	26	116	80	77	87	86	72	83
Komplikationen am Verdauungstrakt.	16	27	88	57	43	38	37	22	28
Prozentverhältnis	66,6%	65,4%	75,7%	71,2%	55,8%	43,7%	43%	30,5%	33,7%
Davon	1	2	22	18	25	18	20	12	16
Obstipation	4,2%	7,7%	18,9%	22,5%	32,50%	20,9%	23,3%	16,6%	19,3%
Brechdurchfall	15	15	66	39	18	20	17	10	12
	62,5%	57,7%	56,8%	48,7%	23,3%	22,9%	19,7%	13,9%	14,4%

Man hat nun gerade bei den Erkrankungen des Verdauungstraktus die Frage aufgeworfen, ob dieselbe als Folge oder als

Ursache der Rachitis aufzufassen sind; für beide Ansichten sind gewichtige Gründe in die Wagschale gelegt worden. In der That scheint aber die Wahrheit in der Mitte zu liegen und hier ein wechselndes Verhältnis vorzuliegen, das die Folge zuweilen zur Ursache, die Ursache zur Folge werden lässt. So sind einerseits die Störungen der Verdauung häufig der Grund, dass akute Exaceberationen während des rachitischen Krankheitsverlaufes eintreten. Ebenso gut kann jedoch in anderen Fällen eine Verdauungsstörung als sekundäre Erscheinung hinzukommen. So weist Heubner auf die Schwächung und Atrophie hin, der die glatte Muskulatur des Darmes anheimfällt und durch die die normale Peristaltik des Darmes herabgesetzt und dadurch Meteorismus und Obstipation erzeugt wird. Durch diese ist wiederum Gelegenheit zu abnormen Gährungsvorgängen und dem folgend, Durchfällen gegeben.

Auch das Zentralnervensystem bleibt vor schwer wiegenden Schädigungen nicht bewahrt, eine Thatsache, die wir leicht verstehen, wenn wir uns die Vorgänge ins Gedächtnis zurückrufen, die sich am knöchernen Schädel zu einer Zeit abspielen, da das Gehirn seinen raschesten Entwicklungsgang durchmacht; denn dieses nimmt während des ersten Lebensjahres nicht nur an Gewicht um das doppelte zu, sondern es bilden sich zur gleichen Zeit auch die wichtigsten psychischen Funktionen aus. Fehlen doch den Neugeborenen, wie Soltmann[42]) überzeugend nachgewiesen hat, sämtliche psychomotorische Rindenzentren, so dass das Grosshirn als Seelenorgan, als Organ des Willens und der Intelligenz bei Neugeborenen wahrscheinlich noch völlig ausser Funktion ist; es fehlen ferner nach der geistvollen Beweisführung des genannten Autors die Reflex-hemmenden Vorrichtungen, wodurch es ermöglicht ist, dass jeder Reiz ohne Widerstände in der grauen Substanz überwinden zu müssen, unbehelligt durch die Ganglierzellen zu den motorischen Bahnen gelangt. Es würde zu weit führen auch noch die gewaltige Menge von Vorstellungen anzudeuten, die auf das werdende Gehirn einstürmen, die intellektuellen Leistungen aufzuzählen, deren Überwältigung in einer so kurzen Zeit verlangt wird. Und während der Vollbringung dieser Riesenaufgabe verläuft in nächster Nähe des so rastlos produktiven Gehirnes ein chronisch entzündlicher Prozess, der die Erweichung

[42]) Otto Soltmann, die Krankheiten des Nervensystems in Gerhardts Handbuch der Kinderheilkunde. Tübingen 1880 und den dort angeführten Orten.

der Hirnschale zur Folge hat, und dieses somit jedem von aussen eindringenden Reize ungleich leichter zugänglich macht. Hierzu kommt, dass die Ernährung des Nervensystems in vielen Fällen durch die Rachitis selbst und durch ihre Komplikationen schwer gestört wird. Die Antwort auf diese Provokationen ist denn auch eine überaus prompte und äussert sich in einer Reihe von Symptomen der bedenklichsten Art.

An erster Stelle ist die Eclampsie zu nennen, die als Damoklesschwert über dem Haupt aller Rachitischen hängt. Es wäre zu gewagt zu behaupten, dass jede Eclampsie auf Rachitis zurückzuführen sei und es ohne diese überhaupt keine Eclampsie gäbe, denn wie Soltmann betont, kann bei jeder Krankheit, die den Säugling trifft, namentlich bei den mit Fieber verbundenen Störungen, ja schon bei jedem Entwicklungsvorgang ein eclamptischer Anfall ausgelöst werden, aber diese Vorkommnisse gehören zu den Seltenheiten. In der Regel wird sich unschwer eine Rachitis nachweisen lassen. Auf diesem Standpunkt steht auch Henoch: »Meiner Erfahrung nach wird die Tendenz zu Konvulsionen durch keine andere Ursache in so hohem Maas befördert wie durch Rachitis,« und weiter: »Nur selten beobachteten wir Konvulsionen bei zahnenden Kindern, die nicht rachitisch sind, es müssten denn ganz bestimmte Reflexanlässe nachweisbar sein.«

In annährend demselben Sinne äussert sich Strümpell: »Die Erfahrung lehrt, dass namentlich rachitische Kinder oft von eclamptischen Anfällen heimgesucht werden«.

Unter unseren Patienten fand sich, soweit dieselben hier in Betracht kommen, kein einziger, der Eclampsie ohne Rachitis gehabt hatte; unter den Rachitischen war dieselbe 43 mal zu konstatieren. Unter 679 gesunden Kindern kein Fall von Eclampsie, unter 753 rachitischen 43, das sind Zahlen, die eine beredte Sprache führen.

Ebenso wie sich Eclampsie und Rachitis in engem Zusammenhang bringen lassen, ist auch die Zugehörigkeit des Laryngospasmus zum Gesamtbilde der rachitischen Erkrankung eine allgemein anerkannte Thatsache, die sich in 15 Fällen (1,9%) nachweisen liess.

Inwiefern der Hydrocephalus unter die Symptome der Rachitis untergestellt werden darf, ist eine Frage, auf die eine genügende Antwort bis zur Zeit noch nicht erfolgt ist. Ebensowenig sind wir über die Nachteile unterrichtet, die für das Gehirn aus

entstehenden Asymetrien des Kopfes sowie aus den häufigen Veränderungen der ganzen Schädelform resultieren, nachdem sich die Knochen wieder verhärtet haben und der rachitische Krankheitsprozess vollständig abgelaufen ist. Vielleicht würde die Psychiatrie nicht uninteressante Erfahrungen machen, wenn bei jedem psychisch erkrankten auf die Zeichen einer in der Jugend durchgemachten Rachitis gefahndet würde.

Auch an den Sinnesorganen kann zuweilen eine Einwirkung der rachitischen Allgemeinerkrankung konstatiert werden. So führt man die Cataracta zonularis jetzt ausschliesslich auf diese zurück. Auch in Betreff der angeborenen Taubheit sind jüngst ähnliche Beobachtungen veröffentlicht worden.

So sehen wir denn kaum einen Teil des ganzen Organismus, der verschont bliebe von dem Einfluss der in ihrer Macht noch heute häufig unterschätzten Rachitis. Geht doch ihr deletärer Einfluss infolge ihrer Nebenerscheinungen so weit, dass wir sie als eine Hauptursache der grossen Kindermortalität anklagen dürfen. Die Komplikationen der Rachitis, sagt Mandelstamm[43]) »sind am meisten die Ursache der grossen Sterblichkeit der rachitischen Kinder«.

Von den zwischen dem 1. Februar und 1. Mai dieses Jahres aufgenommenen Patienten verloren wir 82 bis zur Zeit durch den Tod und zwar von 753 rachitischen 69 oder $9{,}16\,\%$, von 679 nicht rachitischen 13 oder $1{,}9\,\%$. Die Sterblichkeit war also bei den rachitischen Kindern mehr als 5 mal so gross als bei den Nichtrachitikern.

Die Ätiologie der Rachitis, die uns bei der Wichtigkeit, die wir der Krankheit beimessen, doch lebhaft interessieren muss, liegt noch in tiefem Dunkel verborgen.

Wohl war man bis vor nicht zu langer Zeit geneigt, als ihren einzigen Grund eine unzweckmässige Ernährung zu betrachten, indem man von der Voraussetzung ausging, dass durch ungenügende Kalkzufuhr unzeitige Kalkaufnahme die Weichheit und Biegsamkeit des Knochens hervorgerufen werde. Diese Ansicht ist anatomisch und physiologisch gründlichst widerlegt, aber auch der Beobachtung in der Praxis hatte ihr immer widersprochen. Denn wir sehen Kinder, die auf die rationellste Weise ernährt werden, erkranken, während umgekehrt solche, die eine ganz perverse Nahrung erhalten, von dem Übel verschont bleiben.

[43]) Mandelstamm, Jahrbuch für Kinderheilkunde. Vol. XXX. pag. 409.

Es wäre aber ebenso fehlerhaft, wenn wir der Ernährungsweise keinen Einfluss zuschrieben, als wenn wir sie als einziges ätiologisches Moment ansehen. Letzteres wird ja schon dadurch aus dem Kreise der Möglichkeiten gezogen, dass die Rachitis nicht angeboren ist, oder sich so zeitig bereits einstellt, dass äussere Einflüsse noch kaum in Rechnung gesetzt werden können. Aber für den Grad der Entwicklung, den die Krankheit erreicht, ist die Art der Ernährung von grösster Bedeutung. Die geradezu haarsträubende Unwissenheit in Bezug auf das, was dem Kinde frommt, trägt nicht wenig dazu bei, uns so häufig die intensivesten Formen der Rachitis vor Augen kommen zu lassen. Wie verbreitet gerade in München die Methode der künstlichen Auffütterung ist, zeigt folgender Ausweis:

Von 200 beobachteten Kindern wurden ernährt (während der ersten 9 Lebensmonate):

Nur an der Brust	Brust und Milch*	Brust mit Mus	Nur Kuhmilch*	Milch mit Mus	Nur Mus	Unbekannt
15	6	26	37	58	48	10
$7^1/_2$%	3%	13%	$18{,}5$%	29%	24%	5%

* Rationelle Zusätze zur Milch (Wasser, Gerstenwasser u. a.) blieben unberücksichtigt.

Ähnliche Zahlen ergibt die Statistik,[44]) die auf den kindlichen Leichenscheinen basiert:

Von 3667 im Jahre 1890 gestorbenen Kindern unter einem Jahre waren 326 an der Mutterbrust, 3341 ($91{,}11$%) wurden künstlich aufgezogen.

Wie ungünstig diese Zahlen sind, ergibt ein Vergleich mit den entsprechenden Verhältnissen in Berlin (1878). Von 13153 im ersten Lebensjahre Gestorbenen waren ernährt worden:

An der Brust: 2831 oder $21{,}5$%
„ „ „ und mit künstlicher Nahrung: 2820 „ $22{,}5$%
Ausschliesslich künstlich: 5562 „ $42{,}3$%
Bei 1940 war die Ernährungsart nicht zu ermitteln gewesen.

Mögen diese Umstände auch viel dazu beitragen, die Ent-

[44]) Zusammengestellt nach den Veröffentlichungen des Königl. Bezirksarztes Dr. Freiherr von Weckbecker.

wicklung der Krankheit zu fördern, so müssen wir uns doch für die Ätiologie nach anderen Momenten umsehen, und da hat man denn ganz analog der mangelhaften Ernährung während des extrauterinen Lebens an eine solche während des fötalen Daseins gedacht. Zuerst mag wohl Bohn auf diesen Gedanken gekommen sein, doch glaubte er hierzu jedesmal eine Placentarerkrankung feststellen zu müssen, um die congenitale Rachitis erklären zu können, während eine solche absolut nicht nötig ist, wohl aber häufig als Ausdruck irgend einer Erkrankung der Mutter vorhanden sein kann. So hat man denn in letzter Zeit die Verhältnisse der Mutter während der Schwangerschaft ins Auge gefasst, und darauf hingewiesen, dass ungünstige Lebensbedingungen während derselben, harte Arbeit, ungenügende Ernährung, schlechte Luft auch auf die Frucht schädigend einwirken. Besonders meint man die in die Wintermonate fallende Schwangerschaft als für Rachitis prädisponierend ansehen zu dürfen.

Es hat selbstverständlich auch nicht an Stimmen gefehlt, die der Rachitis einen spezifischen Krankheitserreger vindizieren wollten. Scheint doch sogar Strümpell[45]) auf diesem Standpunkt zu stehen: »Unseres Erachtens scheint alles darauf hinzuweisen, dass bei der Entstehung der Rachitis noch ein besonderes spezifisches ätiologisches Moment in Betracht kommen muss, welches uns bis jetzt noch völlig unbekannt ist. (Trotzdem findet sich gerade hier die Rachitis unter den Krankheiten der Bewegungsorgane abgehandelt.) Von anderer Seite wurde der angebliche Krankheitserreger der Rachitis sogar mit denen der Malaria identifiziert, obwohl in Städten, wo das ganze Jahr kein autochthoner Malariafall vorkommt, überdie Hälfte aller Kinder rachitisch sind.

Häufig wiederlegt, aber immer von neuem auftauchend ist die Meinung, die ursprünglich von Boerhave ausging, dass die Rachitis nichts als ein Symptom der kongenitalen Lues sei.

Und so könnte man denn noch eine unendliche Reihe von hypothetischen Erklärungsversuchen für die Rachitis aufführen, die alle ihre Verfechter gefunden haben, von denen aber keiner der einzig richtige ist und sein kann, da die verschiedensten Umstände im Stande sind, als Ursachen der Rachitis aufzutreten. Kaum wird man bei irgend einer anderen Krankheit die Worte Cohnheims[46]) so bestätigt finden als hier: »Die Ätiologie kann nichts anderes

[45]) Adolf Strümpell, Lehrbuch der Spec. Phetologie und Therapie. Leipzig 1889. B. III, pag. 164.

[46]) Cohnheim, Allgemeine Pathologie I, pag. 11.

sein, als eine Aufzählung und Erörterung von sehr verschiedenartigen Momenten, die miteinander nur das eine gemeinsam haben, dass sie als Krankheitserreger wirken können.«

Nur wenn wir uns dieser Ausführung auch für unsere Krankheit voll und ganz anschliessen, und die Rachitis betrachten als das Produkt aller jener Noxen, die auf den Organismus während seiner Entwicklung von der Zeugung bis in die ersten Monate des extrauterinen Lebens hin einwirken können, werden wir in jedem Falle einen stichhaltigen Grund für ihre Entstehung anführen können.

So mögen in einzelnen Fällen Dyskrasien des Vaters oder der Mutter, elterliche Tuberkulose, Neurosen, Unterschiede im Alter oder der Rasse, Potatorium und anderes mehr ihren degenerativen Einfluss auf die Nachkommenschaft in Gestalt rachitischer Veränderungen äussern. Aus dem gleichen Grunde wird man trotz der entgegentretenden Ansicht Cantanis mit Recht die Lues nicht als die, wohl aber als eine Ursache, wie Fischer sich ausdrückt, betrachten dürfen, da das Verhältnis der luetischen die zugleich rachitisch sind, ein ungleich höheres (80,6%) ist, als das entsprechende bei den von nicht syphilitischen Eltern abstammenden.

Aber diese Auffassung über die Veranlassung zur Entstehung der Rachitis bietet uns ausser der Möglichkeit, uns jeden einzelnen Fall zwanglos zu erklären, noch die angenehme Perspektive in die Zukunft, dass es der hygienischen Forschung gelingen wird, immer mehr diese ätiologischen Momente klar zu legen und uns weitere Massregeln zu ihrer Beseitigung an die Hand zu geben.

Aber sind wir doch auch jetzt schon im Stande die Verbreitung der Rachitis einigermassen einzudämmen, indem wir die Kenntnis ihres Wesens, ihrer Entstehung und ihrer schlimmen Folgen in den weiteren Kreisen verbreiten und der fehlerhaften Ernährungsweise der Säuglinge energisch gegenüber treten. Vor allem muss ein Einfluss auf die Hebammen geltend gemacht werden, da gerade diese als die Beraterinnen der jungen Mütter ein gewichtiges Wort bei der ersten Ernährung des Säuglings mitzusprechen haben.

Auch von den Massnahmen, die der Staat in den letzten Jahren ergriffen hat, dürfen wir eine günstige Beeinflussung der uns beschäftigenden Frage erwarten. So ist es vor allem die Bestimmung des Krankenkassengesetzes, die dahin lautet, dass Wöchnerinnen mindestens 3 Wochen das volle Krankengeld auszuzahlen ist, von segensreichem Einfluss. Sah doch ein Fabrikant

in Mühlhausen, Namens Dollfuss, als er vor Erlass des Gesetzes seinen Arbeiterinnen gestattete 6 Wochen nach der Entbindung bei vollem Lohnbezug zu Hause zu bleiben, die Mortalität der Säuglinge um 25% fallen.

Auch die Einschränkung der Frauen- und Kinderarbeit, das Bestreben, der arbeitenden Klasse möglichst gesunde und billige Wohnungen zu schaffen und andere jetzt in Angriff genommene Reformen erscheinen in hohem Grade geeignet, die Rachitis immer seltener werden zu lassen.

Kann man sich eine herrlichere Wandlung in den ethischen Begriffen der Menschheit denken! Das alte Sparta setzte seine rachitischen Kinder als eine unnütze Last für das Gemeinwesen in den wilden Schluchten des Taygetos aus; der Staat von heute geht Hand in Hand mit den medizinischen Wissenschaften, um durch Verbesserung der Lebensbedingungen das zukünftige Geschlecht vor schwächenden Einflüssen zu bewahren und eine kräftige und gesunde Nachkommenschaft zu erzielen, in richtiger Würdigung der Worte:

»Das Heil der Jugend ist des Staates Hort.«

Zum Schluss bleibt mir die angenehme Pflicht, meinen hochverehrten Lehrern Herrn Professor Dr. Franz Seitz für die Übernahme des Präsidiums, sowie dem Vorstande der Königlichen pädiatrischen Poliklinik, Herrn Privatdozent Dr. Carl Seitz für die Überlassung des reichhaltigen Materials, sowie für die überaus liebenswürdige Anweisung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Druck von Wilh. Tirnstein, München.

Druck von Wilh. Tirnstein, München.